

PENGARUH BERBAGAI SKARIFIKASI TERHADAP PERKECAMBAHAN BENIH KEMIRI (*Aleurites moluccana* Willd.)

Evi Damayanti¹, Husain Umar², Retno Wulandari², Dewi Wahyuni², Rahmawati²

Jurusan Kehutanan, Fakultas kehutanan Universitas Tadulako

Jl. Soekarno Hatta Km. 9 Palu, Sulawesi Tengah 94118

¹Mahasiswa Fakultas Kehutanan Universitas Tadulako

Email: evidamayanti516@gmail.com

²Staf Pengajar Fakultas kehutanan Universitas Tadulako

Abstract

*Hazelnut (*Aleurites moluccana* Willd.) is one type of MPTS plant so that hazelnut plants can be used as pioneers in rehabilitation activities. Hazelnuts have a thick seed skin and impermeable or dormant seed properties against water and gas, blocking water imbibisi and oxygen entry into the seeds. Skarification is one of the seed treatment efforts, aimed at breaking dormancy, as well as accelerating the occurrence of uniform seed germination (Sholicha, 2009). There are three types of skarification, namely physical, chemical and mechanical skarification. The treatment of various skarification of hazelnut seeds can increase the germination of hazelnut seeds (*Aleurites moluccana* Willd.) in real time. This can be seen from the real influence of giving treatment of various skarification to the germination of hazelnut seeds such as the percentage of the number of germinated seeds (G), the average percentage of the number of germinated seeds per day (MDG), the average germination day (GR), and the speed of tumb. Immersion skarification treatment using KNO₃ with a konsentration content of 0.2% for 24 hours gives a better influence in the percentage of the number of germinated seeds with an average amount of 44%, the average percentage of germinated seeds per day with an average amount of 0.69%, the average germination day with the number of 42 days, and the speed grows with an average amount of 0.034%/etmal. When compared to other perpetrators.*

Keywords: Hazelnut, skarification, KNO₃, germination

PENDAHULUAN

Kemiri (*Aleurites moluccana* Willd.) merupakan salah satu jenis tanaman MPTS sehingga tanaman kemiri dapat dijadikan pionir dalam kegiatan rehabilitasi. Manfaat kemiri selain sebagai bumbu dapur, kemiri juga dapat dimanfaatkan sebagai bahan baku industri kayu lapis, pulp dan kertas, papan buatan serta perabot rumah tangga (Heyne, 1987). Tanaman kemiri tumbuh baik pada curah hujan 1000-4000 mm/th dengan 2-3 bulan kering dengan ketinggian 300-600 m dpl dan berjenis tanah Latosol, Podsolik dan Andosol yang berdrainase baik (Anonim, 1986). Selanjutnya Hamid (1991) menyatakan bahwa tanaman kemiri mampu tumbuh mulai dari 0 – 1200 m dpl. Suhu 21.42-26.30 °C, dengan kelembaban 75 %. Tanaman ini juga mampu tumbuh di daerah agak kering dengan 4-5 bulan kering dan curah hujan antara 1000-2500 mm/th. Adanya bulan kering yang dikehendaki berhubungan dengan pembungaan dan pembuahan. Hujan yang tinggi akan berpengaruh

terhadap pembungaan dan pembuahan. Bunga akan gugur dan tidak terjadi pembuahan.

Kemiri memiliki kulit biji yang tebal dan sifat benih yang impermeable atau dorman terhadap air dan gas, menghalangi imbibisi air dan masuknya oksigen ke dalam biji. Dormansi dapat dipecah dengan perawatan awal untuk mengaktifkan kembali benih yang tidak aktif.

Skarifikasi merupakan salah satu upaya perawatan benih, yang ditujukan untuk mematahkan dormansi, serta mempercepat terjadinya perkecambahan biji yang seragam (Sholicha, 2009). Ada tiga jenis skarifikasi yaitu skarifikasi fisik, kimia dan mekanik. Harjadi (1994) mengemukakan bahwa bahan kimia berupa persenyawaan sederhana seperti KNO₃ dapat memecahkan dormansi. KNO₃ dengan konsentrasi tertentu dapat merangsang pertumbuhan.

Menurut Juhanda Dkk (2013), bahwa skarifikasi fisik dan mekanik mampu mematahkan

dormansi kulit dan mempercepat laju imbibisi dalam perkecambah benih saga manis (*Abrus precatorius* L.), yang ditunjukkan oleh setiap peubah yang diamati yaitu daya berkecambah, kecepatan berkecambah, keserempakan waktu berkecambah, dan bobot kering kecambah normal.

Rumusan Masalah

Penelitian ini adalah apakah perlakuan berbagai skarifikasi berpengaruh terhadap perkecambahan benih kemiri (*Aleurites moluccana* Willd.)?

Tujuan dan Kegunaan

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh berbagai skarifikasi terhadap perkecambahan benih kemiri (*Aleurites moluccana* Willd.).

Kegunaan penelitian ini diharapkan agar dapat dijadikan sebagai bahan informasi dan acuan kepada semua pihak, mengenai berbagai skarifikasi terhadap perkecambahan benih kemiri (*Aleurites moluccana* Willd.).

Hipotesis

Pemberian perlakuan skarifikasi diduga akan berpengaruh terhadap perkecambahan benih kemiri (*Aleurites moluccana* Willd.).

MATERI DAN METODE PENELITIAN

Waktu dan Tempat

Penelitian ini dilaksanakan selama 3 bulan, yaitu dari bulan Januari sampai April 2021, Bertempat di Persemaian Permanen BPDASHL Palu Poso, yang terletak di areal kampus Universitas Tadulako, Sulawesi Tengah.

Bahan dan Alat

Bahan yang digunakan pada penelitian ini adalah pasir, benih kemiri, KNO₃, air, label, sersah, dan amplas.

Alat yang digunakan pada penelitian ini yaitu sekop, baskom, ayakan, alat tulis, kalkulator, kamera, bak kecambah, korek api, penggaris dan laptop.

Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) yang terdiri atas tiga taraf perlakuan, sebagai berikut: K = Perendaman larutan KNO₃ dengan kadar konsentrasi 0,2% selama 24 jam; A = Pengamplasan menggunakan

amplas; B = Pembakaran selama 15 menit. Dari tiga perlakuan tersebut masing-masing diulang sebanyak 5 kali, setiap ulangan membutuhkan 10 benih kemiri, sehingga benih yang dibutuhkan adalah $10 \times 3 \times 5 = 150$ (seratus lima puluh) benih.

Bahan dan Metode

Penyediaan Bahan dan Media Perkecambahan

Kemiri diperoleh dari kelompok Tani Hutan desa Sigimpu kecamatan Palolo, Sulawesi Tengah. Media kecambah yang digunakan adalah pasir yang sebelumnya telah diayak untuk menghilangkan partikel kontaminan. Media kecambah tersebut kemudian dimasukkan ke dalam setiap bak kecambah.

Perendaman Benih didalam KNO₃

Kegiatan perendaman benih didalam larutan KNO₃ dilakukan didalam baskom dan mengikuti ketentuan perlakuan. Setelah proses perendaman selesai dilakukan, benih kemudian langsung dibersihkan dengan air.

Perkecambahan

Benih yang telah dibersihkan, didekembangkan pada pasir dalam bak perkecambahan ukuran 37 x 28 cm dengan cara ditanamkan sedalam 2 cm dengan jarak 5 x 5 cm dan arah radikula menghadap ke bawah.

Pemeliharaan

Kegiatan pemeliharaan yang dilakukan berupa penyiraman yang dilakukan setiap hari dan penyiangan gulma yang hanya dilakukan apabila terdapat gulma yang hidup di sekitar benih. Penyiangan gulma dilakukan dengan cara manual.

Parameter Yang Diamati

Parameter yang diamati pada penelitian ini adalah:

1. Persentase Jumlah Benih Berkecambah (G), dihitung menggunakan rumus:

$$G = \frac{\text{jumlah benih yang berkecambah}}{\text{jumlah benih yang didekembangkan}} \times 100 \%$$

2. Rata-rata Persentase Jumlah Benih Berkecambah per Hari (MDG), dihitung menggunakan rumus:

$$MDG = \frac{\text{persentase jumlah benih berkecambah pada akhir pengamatan}}{\text{jumlah hari hingga akhir pengamatan}}$$

3. Rata-rata Hari Berkecambah (GR), dihitung

menggunakan rumus:

$$GR = \frac{(n1 \times h1) + (n2 \times h2) + \dots + (nk \times hk)}{n1 + n2 + \dots + nk}$$

Keterangan:

k = hari yang diperlukan dalam pengamatan perkecambahan benih

h = hari dalam proses perkecambahan benih

n = jumlah benih berkecambah

4. Kecepatan Tumbuh (Sutopo, 2002)

$$K_{ct} (\%/etmal) = \frac{N1}{t1} + \frac{N2}{t2} + \frac{N3}{t3} + \dots + \frac{Nn}{tn}$$

Keterangan:

t = hari berkecambah ke-i

N = benih yang berkecambah ke-i

Data hasil pengamatan diolah dengan menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan model linear rancangan acak lengkap menurut (Gaspersz, 1991).

Jika analisis sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan berpengaruh nyata, maka dilanjutkan dengan uji BNT pada taraf 0,05 dengan kriteria yang terjadi pada uji F ini adalah:

1. Bila F hitung (0,05) < F tabel (0,05) berarti perlakuan memberikan pengaruh yang tidak nyata terhadap parameter yang diamati.
2. Bila F hitung (0,05) > F tabel (0,05) berarti perlakuan memberikan pengaruh yang nyata terhadap parameter yang diamati.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Persentase Jumlah Benih Berkecambah

Hasil analisis sidik ragam persentase jumlah benih berkecambah disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Analisis Sidik Ragam Persentase Jumlah Benih Berkecambah

SK	DB	JK	KT	F-hitung	F-tabel 5%
Perlakuan	2	813,3	406,65	13,55**	3,88
Galat	12	360	30		
Total	14	1173,3		KK = 28,85%	

Keterangan : ** sangat nyata

Pada Tabel 1 menunjukkan bahwa perlakuan berbagai skarifikasi terhadap perkecambahan benih

kemiri berpengaruh sangat nyata terhadap persentase jumlah benih yang berkecambah. Oleh karena itu, dilakukan uji lanjut dengan uji beda nyata terkecil (BNT), disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Uji Beda Nyata Terkecil (BNT) Persentase Jumlah Benih Berkecambah

Perlakuan	Nilai rata-rata	BNT 5%
KNO3	44 ^a	
Amplas	34 ^b	7,54
Bakar	30 ^b	

Keterangan: Angka yang diikuti notasi huruf yang tidak sama menunjukkan berbeda nyata pada Uji BNT 5%

Pada Tabel 2 menunjukkan bahwa perlakuan berbagai skarifikasi terhadap perkecambahan benih kemiri memberikan persentase jumlah benih berkecambah yang baik. Persentase jumlah benih berkecambah terbesar pada perlakuan K = perendaman larutan KNO3 dengan kadar konsentrasi 0,2% selama 24 jam berbeda nyata dengan perlakuan B = pembakaran selama 15 menit, kemudian disusul perlakuan A = pengamplasan menggunakan amplas.

Rata – rata Persentase Jumlah Benih Berkecambah Per-hari

Hasil analisis sidik ragam rata-rata persentase jumlah benih berkecambah per-hari disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3. Analisis Sidik Ragam Rata-rata Persentase Jumlah Benih Berkecambah Per-Hari

SK	DB	JK	KT	F- hitung	F-tabel 5%
Perlakuan	2	0,51	0,26	13**	3,88
Galat	12	0,27	0,02		
Total	14	0,78		KK = 1,48%	

Keterangan : ** sangat nyata

Pada Tabel 3 menunjukkan bahwa perlakuan berbagai skarifikasi terhadap perkecambahan benih kemiri berpengaruh sangat nyata terhadap rata-rata persentase jumlah benih berkecambah per-hari. Oleh karna itu, dilakukan uji lanjut dengan uji beda nyata terkecil (BNT), disajikan pada Tabel 4.

Tabel 4. Uji Beda Nyata Terkecil (BNT) Rata-rata Persentase Jumlah Benih Berkecambah Per-hari

Perlakuan	Nilai Rata – rata	BNT 5%
KNO3	0,69 ^a	
Amplas	0,42 ^b	0,20
Bakar	0,24 ^b	

Keterangan : Angka yang diikuti notasi huruf yang tidak sama menunjukkan berbeda nyata pada Uji BNT 5%

Pada Tabel 4 menunjukkan bahwa perlakuan berbagai skarifikasi terhadap perkecambahan benih kemiri memberikan rata-rata persentase jumlah benih berkecambah per-hari yang baik. Rata-rata persentase jumlah benih berkecambah per-hari terbesar pada perlakuan K = perendaman larutan KNO₃ dengan kadar konsentrasi 0,2% selama 24 jam berbeda nyata dengan perlakuan B = pembakaran selama 15 menit, kemudian disusul perlakuan A = pengamplasan menggunakan amplas.

Rata-rata Hari Berkecambah

Hasil analisis sidik ragam rata-rata hari berkecambah disajikan pada Tabel 5.

Tabel 5. Analisis Sidik Ragam Rata-rata Hari Berkecambah

SK	DB	JK	KT	F-hitung	F-tabel
					5%
Perlakuan	2	12,4	6,2	1,69	3,88
Galat	12	44	3,67		KK= 2,98%
Total	14	56,4			

Keterangan : ** sangat nyata

Pada Tabel 5 menunjukkan bahwa perlakuan berbagai skarifikasi terhadap perkecambahan benih kemiri berpengaruh tidak nyata terhadap rata-rata hari berkecambah. Oleh karena itu, tidak dilakukan uji lanjut dengan uji beda nyata terkecil (BNT).

Kecepatan Tumbuh

Hasil analisis sidik ragam kecepatan tumbuh disajikan pada Tabel 6.

Tabel 6. Analisis Sidik Ragam Kecepatan Tumbuh

SK	DB	JK	KT	F-hitung	F-tabel 5%
Perlakuan	2	0,0026	0,0013	52**	3,88
Galat	12	0,0003	0,000025	KK = 0,03%	
Total	14	0,0029			

Keterangan : ** sangat nyata

Pada Tabel 6 menunjukkan bahwa perlakuan berbagai skarifikasi terhadap perkecambahan benih kemiri berpengaruh sangat nyata terhadap kecepatan tumbuh. Oleh karena itu, dilakukan uji lanjut dengan uji beda nyata terkecil (BNT), disajikan pada Tabel 7.

Tabel 7. Uji Beda Nyata Terkecil (BNT) Kecepatan Tumbuh

Perlakuan	Nilai Rata – rata	BNT 5%
KNO ₃	0,03 ^a	0,007
Amplas	0,02 ^b	
Bakar	0,02 ^b	

Keterangan : Angka yang diikuti notasi huruf yang tidak sama menunjukkan berbeda nyata pada Uji BNT 5%

Pada Tabel 7 menunjukkan bahwa perlakuan berbagai skarifikasi terhadap perkecambahan benih kemiri memberikan kecepatan tumbuh yang baik. Kecepatan tumbuh terbesar pada perlakuan K = perendaman larutan KNO₃ dengan kadar konsentrasi 0,2% selama 24 jam berbeda nyata dengan perlakuan B = pembakaran selama 15 menit dan perlakuan A = pengamplasan menggunakan amplas.

Pembahasan

Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan perendaman menggunakan larutan KNO₃ dengan kadar konsentrasi 0,2% memberikan persentase perkecambahan tertinggi yaitu 44% dan berbeda sangat nyata dari perlakuan lainnya. Sedangkan persentase perkecambahan terendah pada perlakuan pembakaran dengan cara di bakar selama 15 menit yaitu 30%.

Kecepatan tumbuh benih dan rata-rata persentase jumlah benih berkecambah per-hari perendaman benih dalam konsentrasi KNO₃ 0,2% selama 24 jam dapat meningkatkan persentase perkecambahan, kecepatan tumbuh dan rata-rata persentase jumlah benih berkecambah per-hari secara nyata dibandingkan dengan pembakaran dan pengamplasan. Meningkatnya perkecambahan benih bila direndam dalam KNO₃ dengan konsentrasi 0,2% diduga karena KNO₃ berperan dalam proses perkecambahan.

Wanafiah (2011), reaksi KNO₃ sebagai zat perangsang dimulai dari proses terurainya KNO₃ menjadi nitrat (NO₃⁻) dan tereduksi menjadi nitrit (NO₂). Firmansyah Dkk (2007) menyatakan Kalium (K⁺) pada pertumbuhan berfungsi sebagai kofaktor fungsional dalam sintesis protein, osmosis dan keseimbangan ion dalam sel. Selain itu, unsur Kalium lebih cepat dalam mengaktifkan daya kerja enzim. Enzim amilase merupakan enzim kunci yang memainkan peran penting dalam menghidrolisis cadangan pati dalam biji untuk memasok gula pada embrio yang sedang berkembang sehingga meningkatkan pertumbuhan benih (Supiniati, 2015). Selanjutnya Wilkins (1989) menyatakan bahwa efektivitas enzim protease akan merombak protein menjadi asam amino sedangkan enzim lipase merombak lemak menjadi asam lemak dan gliserol. Akibat aktivitas enzim, cadangan makanan dalam benih dapat dirombak lebih cepat menjadi bentuk-bentuk terlarut dan selanjutnya ditranslokasikan ketitik tumbuh (Hartawan, 2016).

Kartika Dkk. (2015) menyatakan bahwa KNO₃ diduga meningkatkan efektivitas giberelin dalam perkecambahan. KNO₃ mengandung unsur kalium dan nitrogen, dimana unsur kalium berperan dalam merangsang titik tumbuh, dan meningkatkan kemampuan protoplasma dalam menyerap air, sedangkan unsur nitrogen berperan dalam mensintesis asam amino dan protein yang berada dalam endosperm untuk digunakan sebagai sumber energi untuk benih berkecambah.

Adanya pengaruh perlakuan skarifikasi benih terhadap persen kecambah, diduga karena perbedaan respon kulit benih terhadap setiap perlakuan skarifikasi benih. Hal ini sesuai dengan pendapat yang dikemukakan Baker (1950), bahwa perlakuan skarifikasi benih mempercepat perkecambahan dan meningkatkan persentase perkecambahan pada dasarnya adalah dengan merusak lapisan kulit benih yang keras sehingga air dan oksigen dengan mudah masuk ke dalam benih. Selanjutnya Sadjad (1994), mengemukakan bahwa perkecambahan benih yang tertunda, bukanlah merupakan suatu kebetulan akan tetapi sebagai hasil dari suatu mekanisme yang menyebabkan benih dalam keadaan tidak berkecambah atau dormansi, dikarenakan adanya kulit biji yang keras. Kulit biji yang keras ini dapat menyebabkan biji kedap air dan gas-gas serta menghambat perkecambahan.

KESIMPULAN

1. Pemberian perlakuan berbagai skarifikasi terhadap benih kemiri dapat meningkatkan perkecambahan benih kemiri (*Aleurites moluccana* Willd.) secara nyata. Hal ini dapat dilihat dari pengaruh nyata Pemberian perlakuan berbagai skarifikasi terhadap perkecambahan benih kemiri seperti persentase jumlah benih berkecambah (G), rata-rata persentase jumlah benih berkecambah per-hari (MDG), rata-rata hari berkecambah (GR), dan kecepatan tumbuh.
2. Perlakuan skarifikasi perendaman menggunakan KNO₃ dengan kadar konsentarsi 0,2% selama 24 jam memberikan pengaruh yang lebih baik dalam persentase jumlah benih berkecambah dengan jumlah rata-rata 44%, rata-rata persentase jumlah benih berkecambah per-hari dengan jumlah rata-rata 0,69%, rata-rata hari berkecambah dengan jumlah 42 hari, dan kecepatan tumbuh dengan

jumlah rata-rata 0,034%/etmal. Jika dibandingkan dengan perlakuan lainnya.

DAFTAR PUSTAKA

- Anonim, 2006. Pedoman budidaya kemiri (*Aleurites moluccana* Willd.). Departemen Pertanian. Direktorat Jenderal Perkebunan Indonesia.
- Baker, Frederick S., 1950. *Principles of Silviculture*. McGraw-Hill Book Company. New York.
- Firmansyah, R., Mawardi, H., dan M. Umar R. 2007. *Mudah dan Aktif Belajar Biologi*. Setia Purna Inves. Bandung.
- Gaspersz, V., 1991. *Metode Perancangan Percobaan untuk Ilmu- Ilmu Pertanian Teknik dan Biologi*. CV. Armico. Bandung.
- Hadad, M. O.U. Suryana, 1995. *Kemiri*. Edsuis Littro Vol.XI No.1.. Balittro : 33-45.
- Hamid Auzay, 1991. *Tanaman Kemiri*. Edisi Khusus Littro Vol. VII No. 2. Hal. 22 – 31.
- Harjadi, S, 1994. *Dormansi Benih*. Dalam Prosiding Kursus Singkat Pengujian Benih. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Hartawan R. 2016. Skarifikasi dan KNO₃ mematahkan dormansi serta meningkatkan viabilitas dan vigor benih aren (*Arenga pinata*). J. Media Pertanian 1(1): 1-10.
- Heyne, K, 1987. *Tumbuhan Berguna Indonesia*. Sarana Wana Jaya. Jakarta.
- Juhanda, Y, Nurmiaty, dan Ermawati, 2013. Pengaruh skarifikasi pada pola imbi-bisi dan perkecambahan benih saga manis (*Abrus precatorius* L). Jurnal Agrotek Tropika. 5(1) :45-49.
- Kartika, M. Surahman dan M. Susanti, 2015. Pematahan dormansi benih kelapa sawit (*Elaeis guineensis* Jacq) menggunakan KNO₃ dan skarifikasi. J. Pertanian dan Lingkungan 8(2): 48-55.
- Sadjad, S. 1994. *Kuantifikasi Metabolisme Benih*. Grasindo. Jakarta.
- Sholicha, R. F. 2009, Pengaruh Skarifikasi Suhu dan Lama Perendaman Dalam Air Terhadap Perkecambahan Biji Kedawung (*Parkia timoriana* (DC) Merr.). Malang : Jurusan

Biologi Fakultas Saintek UIN Maulana Malik
Ibrahim Malang.

Supiniati. 2015. Pengaruh lama perendaman dan konsentrasi KNO₃ terhadap viabilitas benih lengkung (*Dimocarpus longan lour*). Skripsi. Fakultas Pertanian Universitas Teuku Umar Meulaboh, Aceh.

Sutopo, L, 2002. *Teknologi Benih*. Buku. PT. Raja Grafindo Persada. Jakarta.

Wanafiah, K. 2011. *Inhibitor Benih*. Scribd. Diunduh dari <http://www.scribd.com/doc/102314924/Inhibitor-Benih>. (Diakses tanggal 18 Juli 2018).

Wilkins, M.B. 1989. *Fisiologi tanaman*. Terjemahan Mulayadi dan A. G. Kartasaputra. Gramedia, Jakar